Ringder

睿德电器出品

风冷系统温度控制器

AIR-COOLED SYSTEM TEMPERATURE CONTROLLER

数码管显示 参数锁定 自动保存 Ip65防护 制冷 化霜 灯光 风机



型号：**AC 440**

1. 产品概述 Product overview

本型号温控器专为风冷式制冷系统而研制，私模数码管，彩晶亚克力面板，6键设置，适用于果蔬保鲜、菌类种植、医药储存、冷库冷柜等风冷式单温设备与场合。

2. 安全建议 Safety suggestion

⚠ 在安装控制器之前，我们建议您阅读完整的说明书说明书，以避免可能的产品损坏。

⚠ 安装时注意事项:控制器在执行任何程序之前，先断开电源;确保仪器有足够的通风，避免安装在含有可能导致仪器在规定温度范围外工作的设备的面板上;

安装时应远离可能产生电磁干扰的源，如:电机、接触器、继电器、电磁阀等。

⚠ 授权服务:只使用原始的全量程控制配件。如果有任何疑问，请联系技术支持。

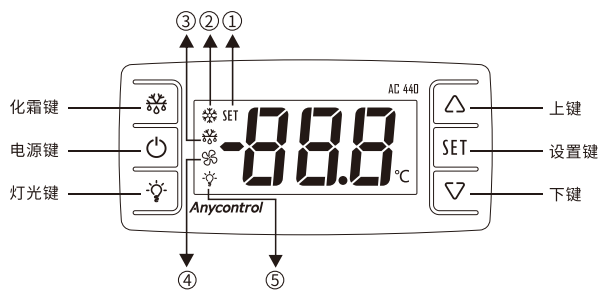
⚠ 配件:只使用原始的全量程控制配件。如果有任何疑问，请联系技术支持。

随着它的不断发展，全规控制保留改变的权利手册中包含的信息在任何时候，无需事先通知。

3. 技术规格 Technical specification

电源	220VAC±10% 50/60Hz
额定功率	≤3W
测温范围	-50~120°C
控温范围	-40~50°C
继电器容量	20A、10A、10A、10A
测量精度	±1°C
显示精度	±0.1°C
前面板防护等级	Ip65
工作环境	温度(-10~55°C) 相对湿度(10%~90%无凝露)
传感器	10k B值: 3435k
产品尺寸	77(长)x36.8(宽) x69(深) mm
安装尺寸	长=71mm 宽=29mm (如图a)

4. 指示灯和按键 Indicator light and key



4.1 显示屏示意图

图标	表示意义	工作状态		
		显示	不显示	闪烁
① SET	设置状态指示灯	设置工作状态	非设置工作状态	/
② ❄	压缩机状态指示灯	压缩机工作状态	压缩机非工作状态	延时保护状态
③ ❄	化霜状态指示灯	化霜工作状态	非化霜工作状态	化霜滴水状态
④	风机状态指示灯	风机工作状态	非风机工作状态	/
⑤	灯光状态指示灯	灯光开启状态	灯光关闭状态	/

4.2 按键操作

按键	操作	功能	状态
⏻	按一下	开机	关机状态下
	按5秒	关机（显示 OFF）	正常运行状态下
SET	长按3秒	进入参数设置	设置状态下
	按一下	设置停机温度值	设置状态下
△	按一下	向上切换菜单项	菜单设置状态下
	按住不放	快速上调节参数	参数设置状态下
▽	按一下	向下切换菜单项	菜单设置状态下
	按住不放	快速调节参数	参数设置状态下
❄	按5秒	强制化霜	正常运行非化霜状态下
		解除化霜	正常运行化霜状态下
	按一下	开启灯光	灯光关闭状态下
		关闭灯光	灯光开启状态下

4.3 设置方法

4.3.1 开关机

正常状态下，长按⏻键5秒，关机，数码管显示 OFF;

关机状态下，按一下⏻键，数码管恢复正常显示和控制。

4.3.2 设置停机温度

按一下SET键，数码管显示原设定的停机温度值，并闪烁，此时可以按△或▽键修改为需要的制冷停机温度值，按一下SET键或15秒无按键操作自动保存，恢复正常温度显示。

4.3.3 参数设定

正常状态下，长按SET键3秒进入内部参数，数码管显示F01代码，再按一下SET键显示F01参数值，如需要修改按△或▽键，修改为需要的参数值，再按一下SET键显示F01代码，此时按△键显示F02代码，再按一下SET键，显示F02参数值，按以上步骤修改其他参数，设置完成，按SET键3秒或15秒无按键操作自动保存，恢复正常温度显示。

4.3.4 强制化霜

进入强制化霜：非设置状态下，长按❄键5秒，化霜图标显示，进入强制化霜状态，运行完化霜时间，转入化霜滴水。

退出强制化霜：强制化霜状态下，长按❄键5秒，化霜图标消失，退出强制化霜，转入化霜滴水，运行完化霜滴水时间，转入制冷。

4.3.5 强制制冷（测试用）

非设置状态下，长按△键10秒开启强制制冷，制冷强制输出，温度和 - - - 交替显示。输出时长为30分钟，结束后恢复到正常工作状态。强制制冷状态下，长按△键10秒，可强制退出强制制冷，恢复正常显示(如果此时测量温度高于停机温度值，就正常制冷，恢复正常显示)。

4.3.6 冷凝传感器温度查看

正常运行状态下，按一下▽键，数码管显示冷凝传感器温度，5秒自动返回柜温显示。

4.3.7 化霜传感器温度查看

正常运行状态下，按一下❄键，数码管显示化霜传感器温度，5秒自动返回柜温显示。

4.3.8灯光

灯光为点动控制，按一下键灯打开，再按一下键灯关闭，关机状态下，灯光亦可进行控制。

4.3.9恢复出厂设置

同时按SET+△键5秒，数码管显示 Lo 代码，参数恢复出厂值。

5. 功能与参数 Function and parameter

代码	功能	设置范围	出厂值	单位
/	停机温度	F01~F02	-22	°C
F01	设置温度下限	-45~设置温度	-23	°C
F02	设置温度上限	设置温度~50	-15	°C
F03	控温回差	0~20	6	°C
F04	压机延时启动	0~20	3	分钟
F05	高温报警	设置温度+1~50	20	°C
F06	低温报警	-45~设置温度-1	-40	°C
F07	温度校正	-10~10	-5	°C
F08	化霜周期	0~24	6	小时
F09	化霜时间	0~60	20	分钟
F10	化霜滴水	0~9	5	分钟
F11	化霜模式	00：电热化霜 01：热气化霜	01	/
F12	化霜时温度显示	00：实时温度 01：化霜开始之前的温度	01	/
F13	化霜停温	0~50	12	°C
F14	风机模式	00：与压缩机同启同停，化霜时关闭 01：持续运转受F15控制 02：持续运转，化霜时关闭	02	/
F15	风机停温	-18~30	5	°C
F16	首次上电，风机延迟启动时间	0~10	1	分钟
F17	化霜滴水结束，风机延时启动	0~10	3	分钟
F18	超温报警延时时间	0~99	45	分钟
F19	冷凝器探头选择	00：禁用 01：启用	01	/
F20	冷凝器高温报警启动值	30~F22-1	55	°C
F21	冷凝器高温报警恢复回差	1~15	5	°C
F22	冷凝器高温保护启动值	F20+1~90	64	°C
F23	冷凝器高温保护恢复回差	1~30	15	°C

5.1 温度控制：

设置停机温度温度上下限：F02、F01

F02 设置温度上限，是指停机温度值的设定上限。

F01 设置温度下限，是指停机温度值的设定下限。

F01 ≤设置温度值(停机温度值)≤ F02，停机温度值只能在 F01 和 F02 之间设定。

控温回差：F03

当温度测量值≥停机温度(ST)+控制回差(F03)时，同时满足压机延时保护条件，制冷继电器吸合，压缩机启动；

当温度值≤停机温度(ST)，制冷继电器断开，压缩机关闭。

5.2 压机延时保护：F04

该控制器设计了延时启动以防止频繁启停对压缩机所造成的损害，通过 F04 参数进行保护。

方式如下：首次上电或运行期间压缩机停启之间时间间隔≥F04，压缩机才能启动。

5.3 超温报警：F05、F06、F18

当实际温度≥高温报警F05设定值，且经过报警延时时间F18后，蜂鸣器响，显示HHH；
当实际温度≤低温报警F06设定值，且经过报警延时时间F18后，蜂鸣器响，显示LLL；
此超温报警需运行完一个制冷周期后才开启。

5.4 温度测量：

1）温度校正：F07

当控制器测量显示温度与实际标准温度产生偏差时，可以通过F07菜单进行修正，修正方法参照此算式：

F07需要设定值=实际温度-控制器测量温度，其他功能参照修正后的温度显示值来执行。

2）采样周期

该控制器采样周期为固定值，常规是2秒，其他值需厂家定制。

5.5 化霜管理：

以下参数参与除霜管理：F08、F09、F10

F08化霜周期,即两次化霜之间的时间间隔；

F09化霜时间,即化霜持续的时间；

F10化霜滴水,即化霜后为滴水所留的缓冲期，用以防止制冷将未滴净的水重新冻成冰，继续形成冰堵，影响制冷。化霜周期时间后，进入化霜。

5.6 化霜模式：F11

00：电热化霜

01：热气化霜

5.7 化霜时温度显示：F12

00：实时温度　　01：化霜开始前温度

5.8 风机模式：F14

00：与压缩机同启同停，化霜时关闭

01：持续运转受F15控制

02：持续运转，化霜时关闭

5.10 首次上电风机延时启动时间：F16

首次上电，风机不会立即启动，延时时间到达F16设置值后才能开始工作。

5.11 冷凝器高温保护：F19、F20、F21、F22、F23

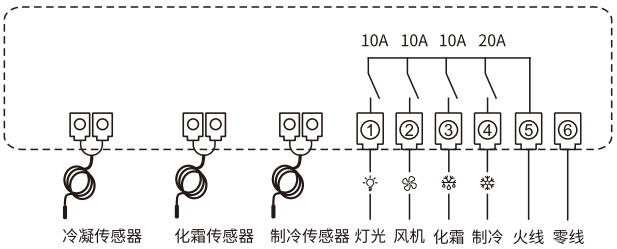
当F19=00时，F20、F21、F22、F23、均不起作用。

当F19=01时，若冷凝传感器测量温度≥F20设定值时，显示EE4报警代码和当前柜温交替显示，同时蜂鸣器响，按任意键可消音，压缩机正常工作；当冷凝传感器温度≤F20-F21时，报警消失。

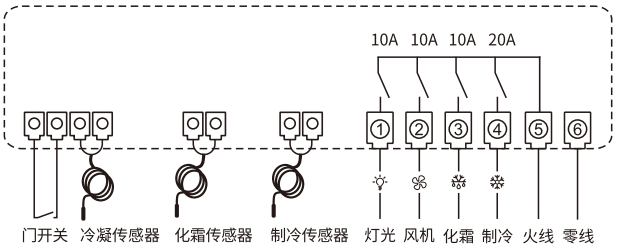
若冷凝传感器测量温度≥F22设定值时，压缩机停止运行；当冷凝传感器温度≤F22-F23时，压缩机恢复工作。

6. 接线图 Wiring diagram

接线图1：



接线图2：



⚠ 传感器类型：

所有符合睿德标准的传感器都可以使用，本型号选用3个NTC类型热敏电阻传感器。

⚠ 传感器可以最远安装100米左右，但要求加长部分电线横截面超过1mm²(尽可能用屏蔽线)，电线任何一段都不可以接地。

本型号温控器采用NTC传感器，没有正负极区分，所以接线顺序没有要求。电线连接要选择合适的线材，安装完毕要检查是否压紧。

传感器可单独定制购买。

⚠ 注意事项：

· 严格按照接线图进行接线，使用供电电压不得超出额定电压范围220VAC±10%。

· 所接实际负载电流：感性负载或白炽灯应≤接线图所示电流的10%，阻性负载应在≤接线图所示电流的50%。

7. 报警故障及故障解决 Alarm failure and troubleshooting

7.1 报警性故障及故障解决

当报警出现时，会显示故障代码，同时蜂鸣器响，如果非温度传感器故障，那么故障代码将与温度值交替显示；如果是传感器故障，那么将直接显示传感器故障代码，故障代码表示如下：

故障代码	故障原因	解决方法
EEH	柜温传感器短路	检验柜温传感器是否短路，然后针对修复
EEL	柜温传感器断路	检验柜温传感器是否断路，然后针对修复
EHH	柜温传感器超量程上限	检验柜温传感器放置环境温度
ELL	柜温传感器超量程下限	检验柜温传感器放置环境温度
HHH	超高温报警	检验柜温传感器放置环境温度或F05设定值
LLL	超低温报警	检验柜温传感器放置环境温度或F06设定值
EE2	化霜传感器故障(开路、短路、超量程上下限)	检验化霜传感器是否开路或短路，检查放置环境温度
EE3	冷凝传感器故障(开路、短路、超量程上下限)	检验冷凝传感器是否开路或短路，检查放置环境温度
EE4	冷凝传感器高温报警	检验冷凝传感器放置环境温度

8.装配与安装 Assembly and installation

8.1 装配

⚠ 电气接线必须由专业电工按照接线说明来严格操作，避免将控制器安装在以下环境中：

· 相对湿度≧90%，存在凝露的场合；

· 含有易燃易爆物品的地方；

· 暴露在连续水雾喷射下；

· 强烈震动或敲击；

· 暴露在尘埃中；

· 暴露在腐蚀性及污染性气体中（如：含有硫与氨的气体、烟雾）；

· 环境温度低于-10度或高于60度的地方；

· 无线电磁干扰或强磁场（如：发射天线附近，配电房附近）。

8.2 安装

请按照以下步骤来安装控制器

基于控制器的安装位置，开一个71x29mm的方孔(如图a)；。

(1) 将控制器滑扣取下嵌入上述孔中（如图b)；

(2) 将滑扣沿控制器主体两侧轨道，向控制器面板方向滑动，直至滑扣扣实；(如图c)

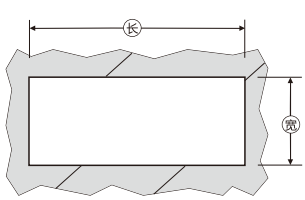


图 a

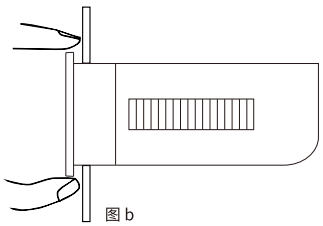


图 b

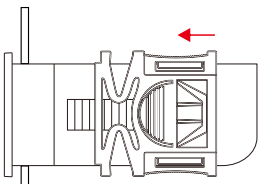


图 c

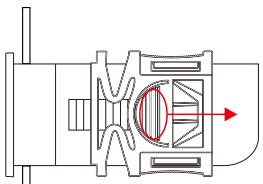


图 d

如何将控制器从安装位置拆卸下来？

按住滑扣有条纹的位置，向后滑动，拆下控制器(如图d)。

环保信息：

包装 全规格产品的包装材料是100%可回收的。试着通过专门的回收商进行处理。

产品 全量程控制器使用的组件可以回收和重复使用，由专业公司拆解。

处理 不要焚烧或处置已达到使用期限的控制器，本产品包装盒可回收。遵守你所在地区关于电子产品处理的法律规定。

售后服务

睿德电器生产的产品，从销售之日起（如发票上所示）一年内保修。产品必须是由于自身售后原因造成的损坏，而非人为原因造成。

保修例外：

保修不包括发送时发生的运费和/或保险费用有缺陷或功能故障迹象的产品，以下事件也不包括：部件的自然磨损；因跌落或产品包装不当造成的外部损坏。

保修损失：

在下列情况下，产品将自动失去保修：

· 在技术说明和安装中找到的组装和使用说明不遵守标准中的程序；

· 产品被提交的条件超出其技术规定的限制描述；

· 产品被非技术团队成员的任何人侵犯或修理全量程控制器；

· 由于跌落、打击和/或撞击、水的渗入、过载造成的损坏。

文件编码：DYSMS884-1280

江苏徐州市鼓楼区拾屯街道便民路　Http://www.ringder.com